

المجلد 22 - العددان 4/3
مارس/ أبريل 2006

SCIENTIFIC
AMERICAN
March/ April 2006

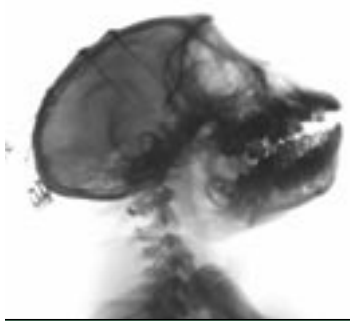
مجلة العلوم

الترجمة العربية لمجلة ساينتيفيك الأمريكية
تصدر شهرياً في دولة الكويت عن
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

العددان 216/215 - السعر: 1.500 دينار كويتي



حدود البحث عن سبب



العصر المنسي
للشبيات الدماغية



تسونامي: موجة تغيير



كيف نضع حداً لتدفق الرسائل
المقحمة على البريد الإلكتروني الخاص



الحمل ودمغ الأم

الطفرة الوراثية والهجرة البشرية عبر آلاف السنين

مراسلات التحرير توجه إلى : رئيس تحرير مجلة العلوم

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

شارع أحمد الجابر، الشرق - الكويت

ص.ب : 20856 الصفاة، الكويت 13069

العنوان الإلكتروني: e-mail: oloom@kfas.org.kw

هاتف : 2428186 (+965) - فاكس : 2403895 (+965)

الإعلانات في الوطن العربي يتفق عليها مع قسم الإعلانات بالمجلة.

Advertising correspondence from outside the Arab World should be addressed to
SCIENTIFIC AMERICAN 415, Madison Avenue, New York, NY 10017 - 1111

Or to MAJALLAT AL-OLOOM, P.O. Box 20856 Safat, Kuwait 13069 - Fax. (+965) 2403895

الهيئة الاستشارية

علي عبدالله الشملان

رئيس الهيئة

نادر عبدالله الجلال

نائب رئيس الهيئة

عدنان الحموي

عضو الهيئة - رئيس التحرير

سعر العدد

Britain	£	4	دينار	1.500	الكويت	جنيه	السودان *	1.800	الأردن
Cyprus	Cl	2.5	ليرة	*	لبنان	ليرة	سوريا	20	الإمارات
France	€	6	دينار	*	ليبيا	شطن	الصومال *	1.800	البحرين
Greece	€	6	جنيه	7	مصر	-	العراق -	2.5	تونس
Italy	€	6	درهم	30	المغرب	ريال	عُمان 2	دينار	الجزائر *
U.S.A.	\$	6	أوقية	*	موريتانيا	\$	فلسطين 1.25	فرنك	جيبوتي *
Germany	€	6	ريال	250	اليمن	ريال	قطر 20	ريال	السعودية

[* ما يعادل بالعملة المحلية دولارا أمريكيا ونصف الدولار (USA \$ 1.5)]

الاشتراكات

ترسل الطلبات إلى قسم الاشتراكات بالمجلة.

بالدولار الأمريكي	بالدينار الكويتي	
45	12	* للطلبة وللعاملين في سلك
		التدريس و/أو البحث العلمي
56	16	* للأفراد
112	32	* للمؤسسات

ملاحظة : تحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في دولة الكويت.

مراكز توزيع مجلة العلوم في الأقطار العربية:

● الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع - أبوظبي/ دار الحكمة - دبي ● البحرين: الشركة العربية للوكالات والتوزيع - المنامة ● تونس: الشركة التونسية للصحافة - تونس ● السعودية: تهامة للتوزيع - جدة - الرياض - الدمام ● سوريا: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات - دمشق ● عُمان: محلات الثلاث نجوم - مسقط ● فلسطين: وكالة الشرق الأوسط للتوزيع - القدس ● قطر: دار الثقافة للطباعة والصحافة والنشر والتوزيع - الدوحة ● الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات - الكويت ● لبنان: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات - بيروت ● مصر: الأهرام للتوزيع - القاهرة ● المغرب: الشركة الشريفة للتوزيع والصحافة - الدار البيضاء ● اليمن: الدار العربية للنشر والتوزيع - صنعاء.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ويسمح باستعمال ما يرد في مجلة العلوم بشرط الإشارة إلى مصدره في هذه المجلة.

بزيارة الموقع www.kfas.org يمكن الاطلاع على صفحة محتويات الإصدار الأخير لـ **العلوم**
باللغتين العربية والإنكليزية، وعلى معلومات حول الاشتراكات في هذه المجلة.

شارك في هذا العدد

خضر الأحمد

سعيد الأسعد

عبدالفتاح جلال

عبدالحافظ حلمي

عدنان الحموي

إبراهيم خميس

زياد درويش

هاني رزق

أنس سبيع

رياض السيد

محمد شاهين

يعقوب الشراح

حازم الصابوني

مختار الظواهري

فوزي عامر

باسمة عصاصة

زياد القطب

لمة وفائي

علي ياغي

ترجمة في مراجعة

المقالات

حدود البحث عن سبب

<G. تشايتين>

خضر الأحمد - عدنان الحموي

إن أفكار القرن السابع عشر المتعلقة بالتعقيد والعشوائية، باتحادها مع نظرية المعلومات الحديثة، تقتضي استحالة وجود «نظرية كل شيء» للرياضيات.



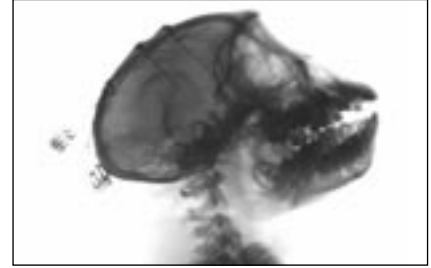
4

العصر المنسي للشبكات الدماغية

<J. هوركان>

زياد القطب - أنس سبج

تمر أبحاث «خوزيه دلجادو»، (وهو نجم رائد في أبحاث تنبيه الدماغ ما بين الخمسينات والسبعينات من القرن العشرين) من دون اعتراف يُذكر، فماذا حدث؟



12

دماغ الأم

<H. كنسلي> - <G. K. لامبرت>

باسمة عصاصة
مختار الظواهري

إن الحمل والأمومة يغيران بنية دماغ أنثى الثدييات، مما يجعل الأمهات أكثر اهتماما بصغارهن وأحسن رعاية لهم.



18

طفرات وراثية منشئة

<D. درينا>

هاني رزق - محمد شاهين

بوسع مجموعة خاصة من الطفرات الوراثية، التي غالبا ما تسبب أمراضا بشرية، أن تُمكن العلماء من اقتفاء أثر هجرة جماعات بشرية معينة وتناميها عبر آلاف السنين.



26

تسونامي: موجة تغيير

<L. E. جيست> - <V. V. تينوف> - <E. C. سينولاكيس>

لمة وفائي - عبدالفتاح جلال

في أعقاب النتائج الكارثية لأمواج المحيط الهندي التسونامية في الشهر 12/2004، صار العلماء ومراكز الرصد والتحذير أكثر أهبة واستعدادا للتنبؤ بمثل هذه الأمواج الرهيبة.



34

إيقاف السيّامات

علي ياغي - عدنان الحموي

<J>. كودمان - <D>. هيكرمان - <R>. راونثويت

يهدد سيل من الرسائل والإعلانات المحقمة على صناديق البريد الإلكتروني الخاصة، بإضعاف مكانة اتصالات الإنترنت؛ ولكن مجموعة من التقنيات يمكنها إلى حد ما التصدي لهذه المشكلة.



44

التطور المبكر للحيوانات

فوزي عامر - عبدالحافظ حلمي

<J>. بوتجر

تكشف الأحافير (المستحاثات) الدقيقة أن الحياة المعقدة للحيوانات أقدم مما تصورنا بنحو خمسين مليون سنة على الأقل.



52

حول عمل مفاعل نووي قديم

إبراهيم خميس - حازم الصابوني

<P>. ميشيك

قبل نحو بليون عام، خضعت أجزاء من توضعات اليورانيوم الإفريقية لانشطارات نووية بفعل عوامل طبيعية. وحديثاً، بدأت تتضح للعيان تفاصيل هذه الظاهرة غير الاعتيادية.



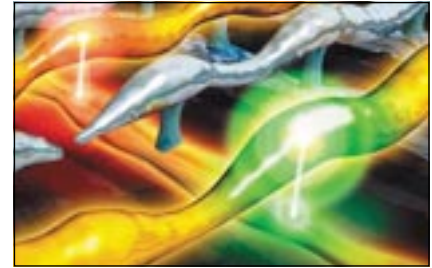
58

حواشيب نانوية بقضبان متصالبة

رياض السيد - سعيد الأسعد

<J>. فيكس - <S>. سنايدر - <S>. ويليامز

قد يستغني الجيل القادم من الشبكات الميكروية عن الترانزستورات، وذلك بأن يستعيض عنها بأسلاك متصالبة لا يتجاوز سمكها بضعة ذرات.



64

ذيفان مسكن للألم

زياد درويش - يعقوب الشراح

<G>. ستكس

إن النسخة التركيبية من ذيفان الحزنون البحري التي تمت الموافقة عليها مؤخراً، تبعث الأمل في تفريج ألم مُعَدِّ.



72

معرفة عملية

أقمشة ذكية لرياضيين بارعين.

ابتكارات

محاولات طبيب حماية نفسه من خطر الإشعاع أدخلته في تجارة الثياب المستعملة.

80

78

4

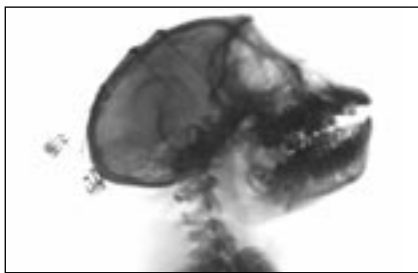


The Limits of Reason

Gregory Chaitin

Seventeenth-century ideas about complexity and randomness, combined with modern information theory, imply that a “theory of everything” cannot exist for math.

12



The Forgotten Era of Brain Chips

John Horgan

The work of Jose Delgado, a pioneering star in brain-stimulation research between the 1950s and the 1970s, goes largely unacknowledged today. What happened?

18



The Maternal Brain

Craig Howard Kinsley - Kelly G. Lambert

Parenthood changes the structure of the female mammal's brain, making mothers better at caring for their young—and possibly smarter.

26



Founder Mutations

Dennis Drayna

Special genetic changes that can cause (and protect against) diseases enable scientists to trace human migrations over thousands of years.

34



Tsunami: Wave of Change

Eric L. Geist - Vasily V. Titov - Costas E. Synolakis

The Indian Ocean tsunami of December 2004 took a horrific toll. But one year later it has left scientists better equipped to forecast these monstrous waves.

44



Stopping Spam

Joshua Goodman - David Heckerman -
Robert Rounthwaite

Torrents of junk e-mail threaten to undermine Internet communications, but a combination of techniques might make the problem manageable again.

52



The Early Evolution of Animals

David J. Bottjer

Tiny fossils reveal that complex animal life is older than we thought-by at least 50 million years.

58



The Workings of an Ancient Nuclear Reactor

Alex P. Meshik

Two billion years ago parts of an African uranium deposit spontaneously underwent nuclear fission. The details of this remarkable phenomenon are just now becoming clear.

64

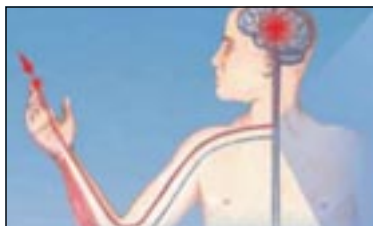


Crossbar Nanocomputers

Philip J. Kuekes - Gregory S. Snider - R.
Stanley Williams

A future generation of microchips might not need transistors but would instead use crisscrossing wires only a few atoms thick.

72



A Toxin against Pain

Gary Stix

A recently approved analgesic that is a synthetic version of a toxin from a sea snail offers hope for relief from intractable pain.

78 Innovations

To save himself from radiation, a physician enters the rag trade.

80 Working Knowledge

Smart fabrics for smart athletes.

SCIENTIFIC AMERICAN®

Established 1845

EDITOR IN CHIEF: John Rennie
EXECUTIVE EDITOR: Mariette DiChristina
MANAGING EDITOR: Ricki L. Rusting
NEWS EDITOR: Philip M. Yam
SPECIAL PROJECTS EDITOR: Gary Stix
SENIOR EDITOR: Michelle Press
SENIOR WRITER: W. Wayt Gibbs
EDITORS: Mark Alpert, Steven Ashley,
Graham P. Collins, Steve Mirsky,
George Musser, Christine Soares
CONTRIBUTING EDITORS: Mark Fischetti,
Marguerite Holloway, Philip E. Ross,
Michael Shermer, Sarah Simpson

EDITORIAL DIRECTOR, ONLINE: Kate Wong
ASSOCIATE EDITOR, ONLINE: Sarah Graham

ART DIRECTOR: Edward Bell
SENIOR ASSOCIATE ART DIRECTOR: Jana Brenning
ASSOCIATE ART DIRECTOR: Mark Clemens
ASSISTANT ART DIRECTOR: Johnny Johnson
PHOTOGRAPHY EDITOR: Emily Harrison
PRODUCTION EDITOR: Richard Hunt

COPY DIRECTOR: Maria-Christina Keller
COPY CHIEF: Molly K. Frances
COPY AND RESEARCH: Daniel C. Schlenoff,
Michael Battaglia, Smitha Alampur, Sara Beardsley

EDITORIAL ADMINISTRATOR: Jacob Lasky
SENIOR SECRETARY: Maya Harty

ASSOCIATE PUBLISHER, PRODUCTION: William Sherman
MANUFACTURING MANAGER: Janet Cermak
ADVERTISING PRODUCTION MANAGER: Carl Cherebin
PREPRESS AND QUALITY MANAGER: Silvia De Santis
PRODUCTION MANAGER: Christina Hippeli
CUSTOM PUBLISHING MANAGER: Madelyn Keyes-Milch

VICE PRESIDENT, CIRCULATION: Lorraine Terlecki
CIRCULATION DIRECTOR: Simon Aronin
RENEWALS MANAGER: Karen Singer
ASSISTANT CIRCULATION BUSINESS MANAGER:
Jonathan Prebich
FULFILLMENT AND DISTRIBUTION MANAGER: Rosa Davis

VICE PRESIDENT AND PUBLISHER: Bruce Brandfon
DIRECTOR, CATEGORY DEVELOPMENT: Jim Silverman
WESTERN SALES MANAGER: Debra Silver
SALES DEVELOPMENT MANAGER: David Tirpack
WESTERN SALES DEVELOPMENT MANAGER:
Valerie Bantner

SALES REPRESENTATIVES: Stephen Dudley,
Hunter Millington, Stan Schmidt

ASSOCIATE PUBLISHER, STRATEGIC PLANNING:
Laura Salant

PROMOTION MANAGER: Diane Schube
RESEARCH MANAGER: Aida Dadurian
PROMOTION DESIGN MANAGER: Nancy Mongelli
GENERAL MANAGER: Michael Florek
BUSINESS MANAGER: Marie Maher
**MANAGER, ADVERTISING ACCOUNTING
AND COORDINATION:** Constance Holmes

DIRECTOR, SPECIAL PROJECTS: Barth David Schwartz

MANAGING DIRECTOR, ONLINE: Mina C. Lux
OPERATIONS MANAGER, ONLINE: Vincent Ma
SALES REPRESENTATIVE, ONLINE: Gary Bronson
MARKETING DIRECTOR, ONLINE: Han Ko

DIRECTOR, ANCILLARY PRODUCTS: Diane McGarvey
PERMISSIONS MANAGER: Linda Hertz
MANAGER OF CUSTOM PUBLISHING: Jeremy A. Abbate

CHAIRMAN EMERITUS: John J. Hanley
CHAIRMAN: John Sargent
PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER:
Gretchen G. Teichgraber
**VICE PRESIDENT AND MANAGING DIRECTOR,
INTERNATIONAL:** Dean Sanderson
VICE PRESIDENT: Frances Newburg

Almajallat AlOloom
ADVISORY BOARD

Ali A. Al-Shamlan
(Chairman)

Nader Al-Jallal
(Deputy)

Adnan Hamoui
(Editor-In-Chief)

العلوم